

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 （ A ）

(11)特許出願公開番号

特開平5－267101

(43)公開日 平成 5 年(1993)10月15日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 G 9/00

識別記号

3 0 1 J

庁内整理番号

7924－5E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4－58655

(22)出願日 平成 4 年(1992) 3 月17日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号

(72)発明者 勝 啓太郎

東京都港区芝五丁目 7 番 1 号日本電気株式  
会社内

(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

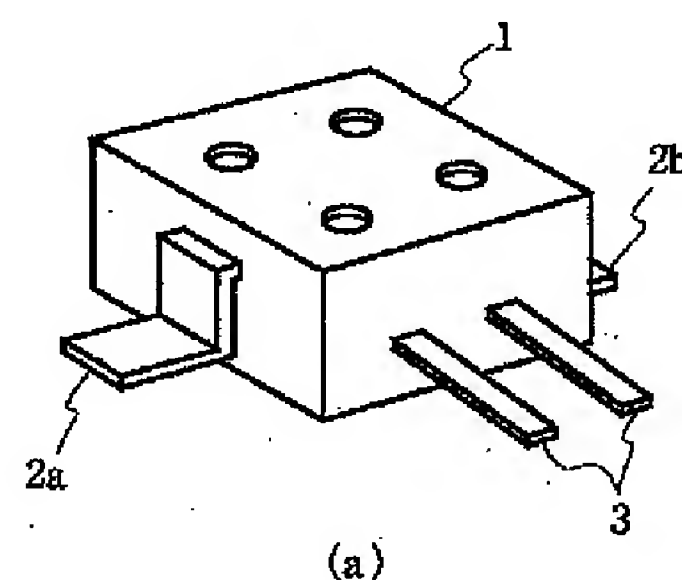
(54)【発明の名称】 電気二重層コンデンサ

(57)【要約】

【目的】表面実装が可能であると共に、従来の検査装置での検査が可能な電気二重層コンデンサを提供する。

【構成】端子部 2 a, 2 b と検査用リード端子部 3 を有する上部電極板及び下部電極板を電気二重層コンデンサ素子積層体の上下面に配置し、前記電極板の上下方向から所定の圧力を加えた状態で射出成形により樹脂成形し、検査用リード端子部 3 により電氣的検査を行ない、最後に検査用リード端子部 3 を根元より切断して表面実装型の電気二重層コンデンサとする。

【効果】検査用リード端子部を有するので従来の検査装置で容易に特性検査ができると共に検査後リード端子部を切断することにより表面実装型とすることができる。



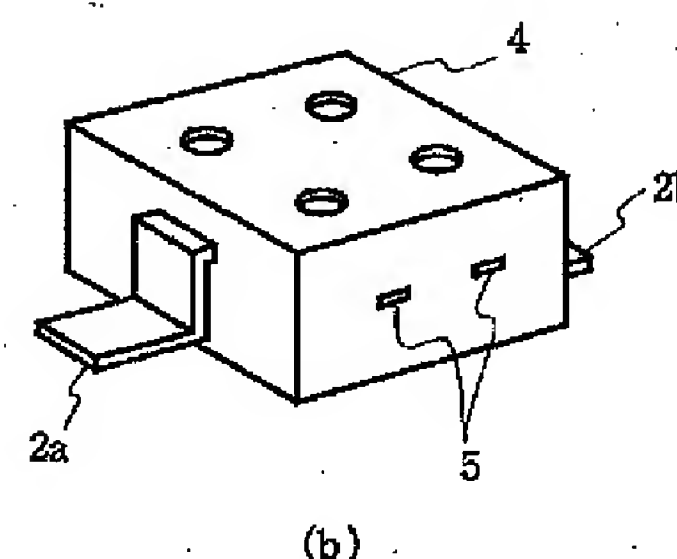
1: 検査用リード端子部  
切断前の電気二重層  
コンデンサ

2a, 2b: 端子部

3: 検査用リード端子部

4: 検査用リード端子部  
切断後の電気二重層  
コンデンサ

5: 検査用リード端子部  
切断跡



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気二重層コンデンサ素子積層体と、該素子積層体の上下面に、端子部及び検査用リード端子部を有し前記検査用リード端子部が同一方向に突出するよう配置された一対の電極板と、前記一対の電極板の上下方向に所定の圧力を加え保持した状態で前記端子部及び検査用リード端子部の一部を除く全体を射出成形により成形した外装樹脂とを含むことを特徴とする電気二重層コンデンサ。

【請求項2】 前記検査用リード端子部にて電氣的検査を行なった後、検査用リード端子部を根元より切断して、表面実装型としたことを特徴とする請求項1記載の電気二重層コンデンサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電気二重層コンデンサに関し、特に表面実装型の電気二重層コンデンサに関する。

## 【0002】

【従来の技術】電気二重層コンデンサを利用して大容量のコンデンサを得る手段の一つとして米国特許第3536963号明細書にて開示されているように、カーボン粉末と電解液とを接触させて、電気二重層を発生させることを利用したものがある。

【0003】図7(a)は電気二重層コンデンサ素子(以下素子と称す)の断面図である。図7(a)において、20は電子伝導性でかつイオン不浸透性の導電性セパレータ、21は粉末活性炭と電解質溶液からなるカーボンペースト電極、22はカーボンペースト電極間の導通を防止するために設けたイオン透過性で、かつ非電子伝導性を有する多孔性セパレータ、23はカーボンペースト電極を保持し、かつ外界から遮断する為に設けた非導電性ガスケットである。

【0004】図7(b)は従来の電気二重層コンデンサの断面図である。図7(b)において、25は素子24を積層した素子積層体、28は導電性金属ケース、27は導電性金属ケース28の内側面と素子積層体25との短絡を防止する絶縁ケース26cの上下面に、リード端子を有する第1の電極板26aと第2の電極板26bを配置した組立電極である。電気二重層コンデンサは、カーボンペースト電極21内の接触抵抗を減らすために、素子積層体25の上下から1~100kg/cm<sup>2</sup>の圧力を加え、これを保持した状態で導電性金属ケースの開口端を内側に折り曲げてかしめ封口している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の電気二重層コンデンサは、金属ケースの中に収納した形状の宿命として、端子を引出し方向が限られ、自立型にならざるを得ず、表面実装が困難であった。また、表面実装型ができたとしても一般に表面実装用部品は検査用のリー

ド端子がないために従来の電気二重層コンデンサ用の検査装置では電氣的検査が困難になるという問題もある。

【0006】本発明の目的は、表面実装を可能とし、かつ従来の検査装置での電氣的検査を可能とした電気二重層コンデンサを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の電気二重層コンデンサは、電気二重層コンデンサ素子積層体と、その素子積層体の上下面に、端子部及び検査用リード端子部を有し前記検査用リード端子部が同一方向に突出するよう配置された一対の電極板と、前記一対の電極板の上下方向に所定の圧力を加え保持した状態で前記端子部及び検査用リード端子部の一部を除く全体を射出成形により成形した外装樹脂とを含むことを特徴として構成される。

【0008】また、検査用リード端子部により電氣的検査を行なった後、検査用リード端子部を根元より切断して表面実装型としたことを特徴とする。

## 【0009】

【実施例】次に本発明について、図面を参照して説明する。図は本発明の一実施例の電気二重層コンデンサの斜視図および検査後検査用リード端子を切断した一実施例の電気二重層コンデンサの斜視図である。また、図2は本発明の一実施例に使用する上部電極板及び下部電極板の斜視図である。

【0010】まず、図2に示すように、1辺が9mmの正方形で、その1辺より幅2mm、長さ7mmの端子部2aと他の辺に幅0.5mm、長さ10mmでL字状に加工した検査用リード端子3を有する厚さ0.3mmで金属製の上部電極板6と、上部電極板6と反対方向に幅2mm、長さ5mmの端子部2bを有し、かつ幅0.5mm長さ10mmでL字状に加工した検査用リード端子3を有する厚さ0.3mmで金属製の下部電極板7を、外径8mm、厚さ0.5mmの素子を6枚積層した素子積層体8の上下に配置する。この状態のまま、図3、図4に示したように加圧ピン11を有する射出成形用の下金型10に配置し、上方より加圧ピン11を有する射出成形用の上金型をかぶせ、この状態を保持したまま加熱して溶融させたポリフェニレンサルファイド(PPS)樹脂を静圧600kg/cm<sup>2</sup>で樹脂射出口12より圧入し、硬化成型して図5(a)に示したような縦・横10mm、厚さ5mmの電気二重層コンデンサ13を得た。この後、図5(b)のような端子部2a及び2bを断面L字状に成形し、検査用リード端子部3を用いて従来の電気二重層コンデンサと同一の検査装置にて電氣的特性をチェックした後、図5(c)に示したように、切断治具にて検査用リード端子部3を根元より切断して、本発明による第一の実施例の表面実装型電気二重層コンデンサ4を得た。このような本発明による電気二重層コンデンサは、従来の検査装置が使用でき、しかも検査用リード端子部3を切断することにより容易に表面実装型

となる。

【 0 0 1 1 】次に本発明による他の実施例について説明する。図 6 は本発明の他の実施例の斜視図である。

【 0 0 1 2 】図 6 に示すように、端子部 1 6 a を検査用リード端子部 1 7 と反対方向に、端子部 1 6 b を検査用リード端子部 1 7 と同一方向に突出させた以外は第一の実施例と同一の手段で電気二重層コンデンサ 1 5 を得た。この後、従来の電気二重層コンデンサと同一の検査装置にて電気的特性をチェックした後、図 6 ( b ) に示したように検査用リード端子部 1 7 を根元より切断し

【 0 0 1 3 】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は検査用リード端子部を有した電極板を電気二重層コンデンサ素子の上下面に配置し、電極板の上下方向から所定の圧力を加えた状態で溶融させた樹脂にて射出成形することにより検査用リード端子部を有する電気二重層コンデンサが

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の検査用リード端子部切断前および切断後の電気二重層コンデンサの斜視図である。

【図 2】本発明の一実施例に使用する上部電極板および下部電極板の斜視図である。

【図 3】本発明の一実施例の製造工程のうちモールド成形用金型にセットする直前の状態を示す斜視図である。

【図 4】本発明の一実施例の製造工程における図 3 の A - A<sub>1</sub> からみた金型にセットする前の断面図およびセッ

【図 5】本発明の一実施例の製造工程におけるモールド成型直後、検査用リード端子部切断直前、リード端子部を切断後の電気二重層コンデンサの斜視図である。

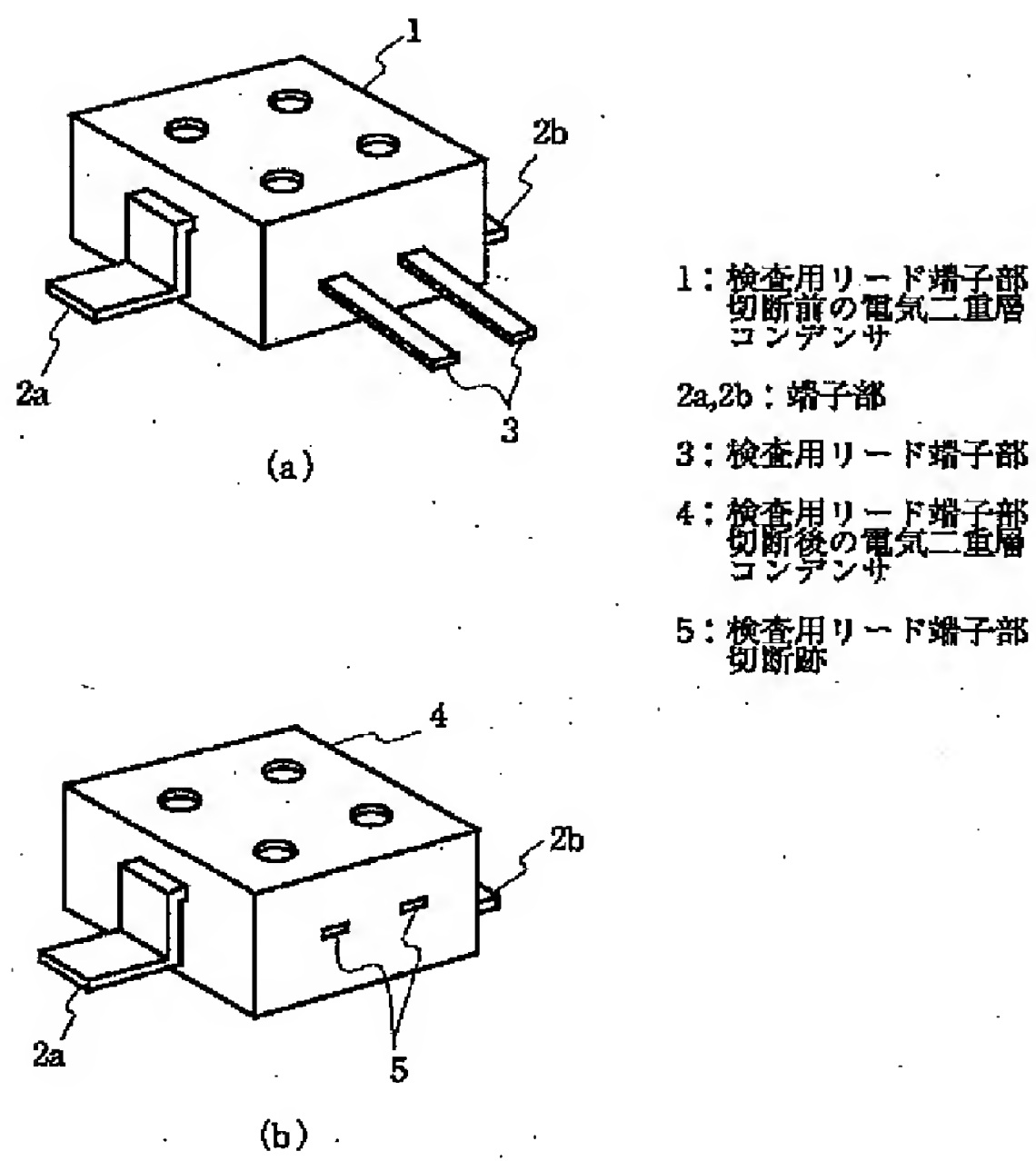
【図 6】本発明の他の実施例の製造工程における検査用リード端子部切断直前および切断後の電気二重層コンデンサの斜視図である。

【図 7】従来の電気二重層コンデンサ素子および電気二重層コンデンサの断面図である。

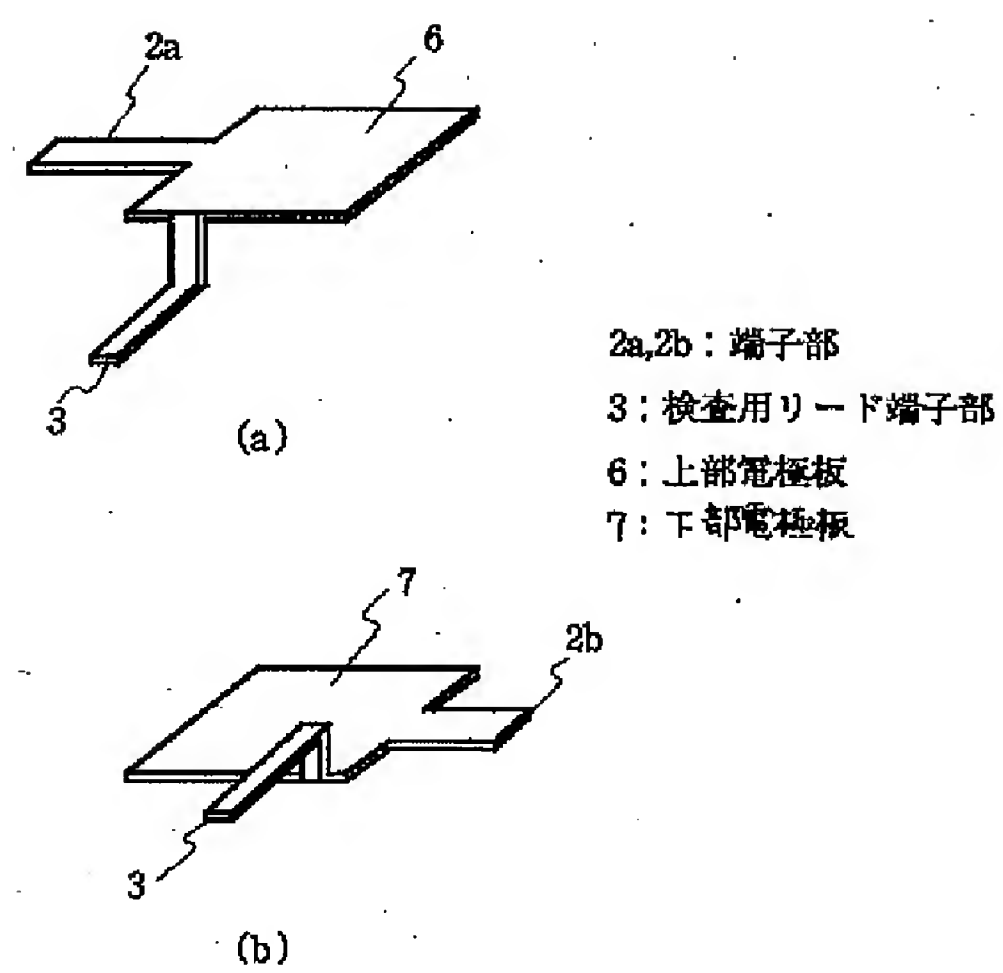
【符号の説明】

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1                      | 検査用リード端子部切断前の電気二重層コンデンサ |
| 2 a, 2 b, 1 6 a, 1 6 b | 端子部                     |
| 3, 1 7                 | 検査用リード端子部               |
| 4                      | 第一実施例による電気二重層コンデンサ      |
| 5, 1 9                 | 検査用リード端子部を切断した跡         |
| 6                      | 上部電極板                   |
| 7                      | 下部電極板                   |
| 8, 2 5                 | 素子積層体                   |
| 9                      | 上金型                     |
| 1 0                    | 下金型                     |
| 1 1                    | 加圧ピン                    |
| 1 2                    | 樹脂射出口                   |
| 1 3                    | モールド成形直後の電気二重層コンデンサ     |
| 1 4                    | 切断した検査用リード端子部           |
| 1 5                    | 検査用リード端子部切断前の電気二重層コンデンサ |
| 1 8                    | 電気二重層コンデンサ              |
| 2 0                    | 導電性セパレータ                |
| 2 1                    | カーボンペースト電極              |
| 2 2                    | 多孔性セパレータ                |
| 2 3                    | 非導電性ガスケット               |
| 2 4                    | 素子                      |
| 2 6 a                  | 第 1 の電極板                |
| 2 6 b                  | 第 2 の電極板                |
| 2 6 c                  | 絶縁ケース                   |
| 2 7                    | 組立電極                    |
| 2 8                    | 金属ケース                   |

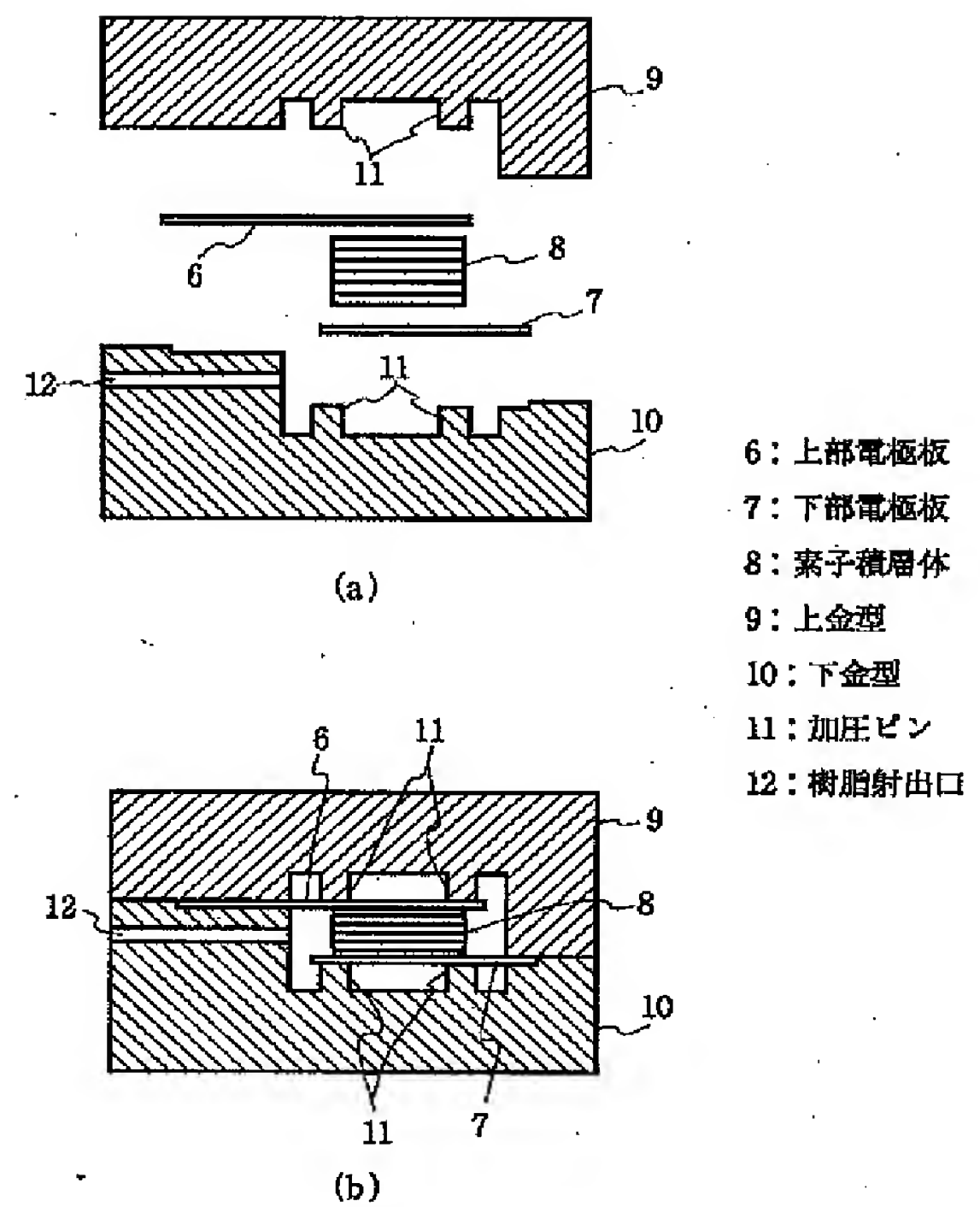
【図1】



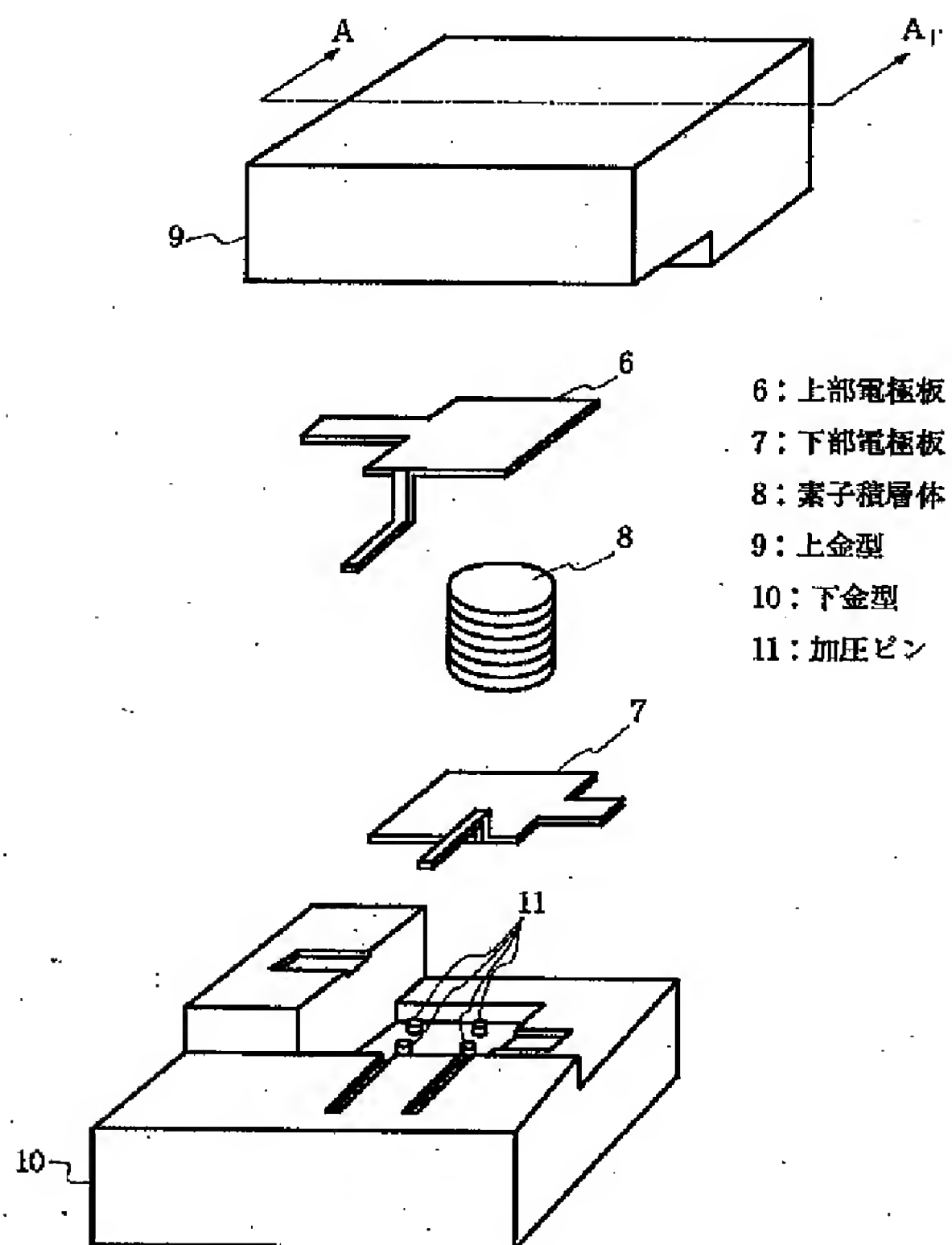
【図2】



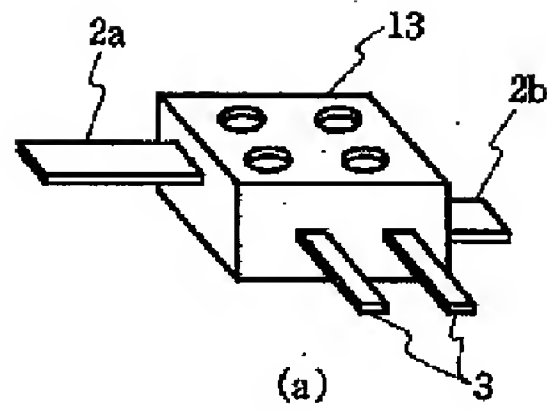
【図4】



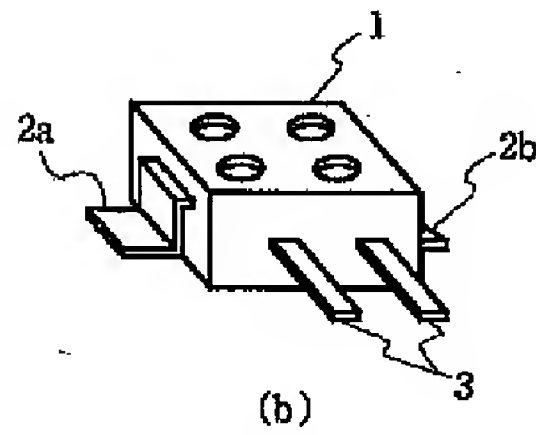
【図3】



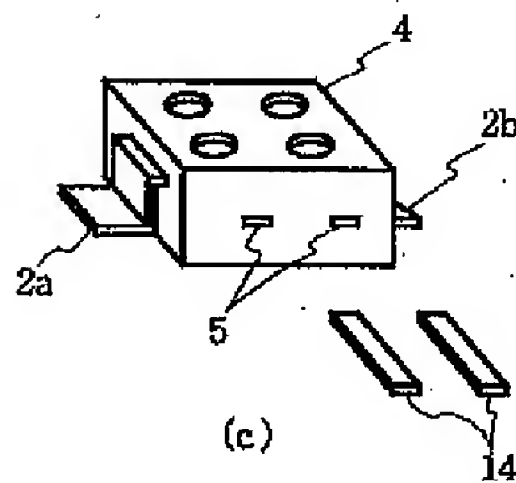
【図5】



(a)



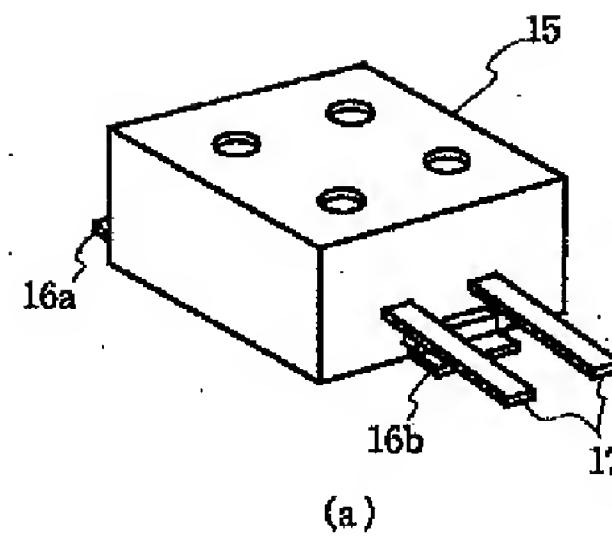
(b)



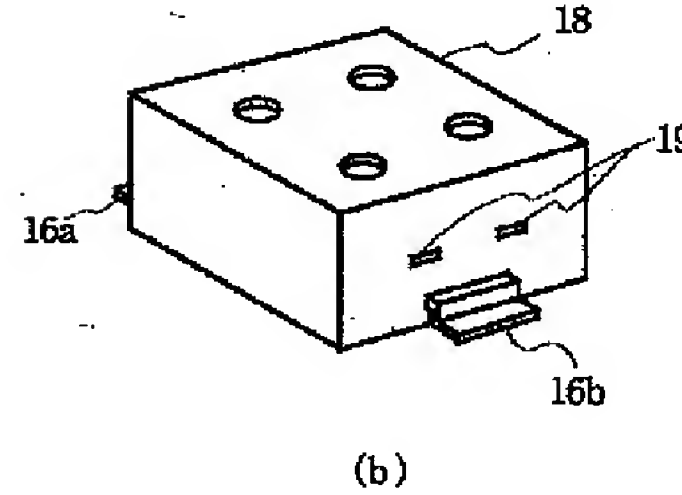
(c)

- 1: 検査用リード端子部  
切断前の電気二重層  
コンデンサ
- 2a, 2b: 端子部
- 3: 検査用リード端子部
- 4: 検査用リード端子部  
切断後の電気二重層  
コンデンサ
- 5: 検査用リード端子部  
切断跡
- 13: モールド成形直後の  
電気二重層コンデンサ
- 14: 切断した検査用  
リード端子部

【図6】



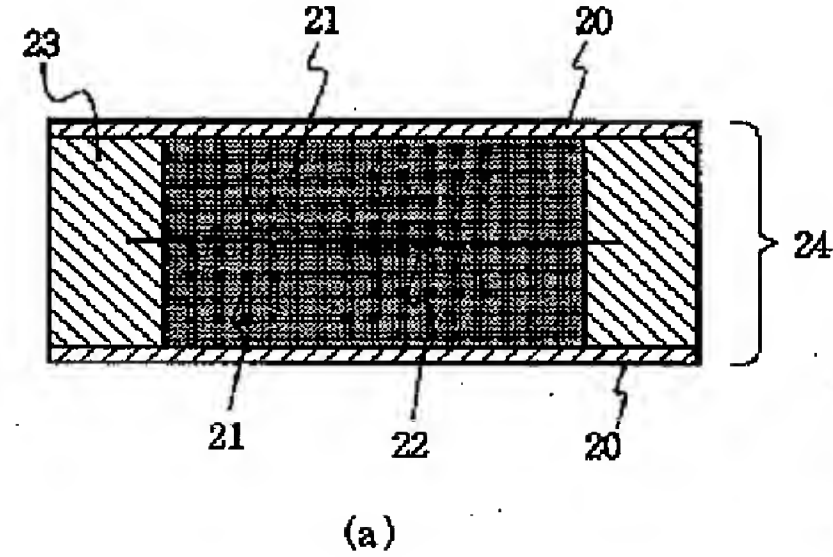
(a)



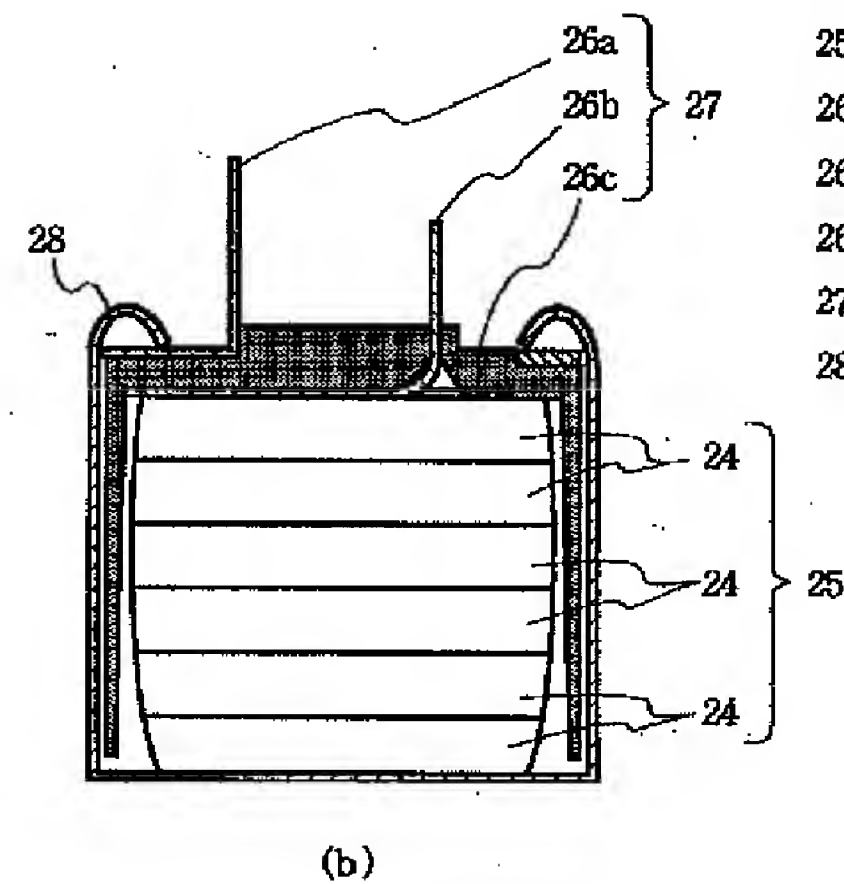
(b)

- 15: 検査用リード端子部  
切断前の電気二重層  
コンデンサ
- 16a, 16b: 端子部
- 17: 検査用リード端子部
- 18: 検査用リード端子部  
切断後の電気二重層  
コンデンサ
- 19: 検査用リード端子部  
切断跡

【図7】



(a)



(b)

- 20: 導電性セパレータ
- 21: カーボンペースト電極
- 22: 多孔性セパレータ
- 23: 非導電性ガスケット
- 24: 素子
- 25: 素子積層体
- 26a: 第1の電極板
- 26b: 第2の電極板
- 26c: 絶縁ケース
- 27: 組立電極
- 28: 金属ケース